

**TUGAS AKHIR**

**PENGARUH VARIASI JUMLAH LUBANG *BURNER*  
TERHADAP KALORI PEMBAKARAN YANG  
DIHASILKAN PADA KOMPOR METHANOL DENGAN  
VARIASI JUMLAH LUBANG 12, 16 DAN 20**



Tugas Akhir ini Disusun Guna Memperoleh Gelar Sarjana  
Strata Satu Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun oleh :

**TEGUH SANTOSO**  
NIM : D 200 050 029

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2010**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bahan bakar minyak merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbaharui. Sehingga penggunaan bahan bakar minyak ini harus seefisien mungkin, pada saat ini minyak tanah mengalami kenaikan harga yang sangat pesat dan menjadi barang langka seiring dengan kebijakan pemerintah dalam hal konversi minyak tanah ke gas. Untuk mengatasi kian mahal nya harga bahan bakar, maka ada beberapa hal yang dapat dilakukan yaitu mencari bahan bakar alternatif atau melakukan penghematan penggunaan bahan bakar yang telah ada.

Dalam usaha mencari bahan bakar alternatif tersebut kita dapat menggunakan bahan bakar baru diantaranya yaitu Briket Batubara. Briket Batubara adalah bahan bakar padat yang terbuat dari batubara dengan sedikit bahan campuran seperti tanah liat dan tapioka. Briket Batubara mampu menggantikan sebagian dari kegunaan minyak tanah seperti untuk : Pengolahan Makanan (memasak), Pengeringan, Pembakaran dan Pemanasan (penghangat). Bahan baku utama Briket Batubara adalah batubara yang sumber nya berlimpah di Indonesia dan mempunyai cadangan untuk selama lebih kurang 150 tahun. Teknologi pembuatan briket

tidak terlalu rumit dan dapat dikembangkan dalam waktu singkat. Indonesia sebetulnya telah mengembangkan Briket Batubara sejak tahun 1994 namun tidak dapat berkembang dengan baik karena minyak tanah masih tetap disubsidi sehingga harganya masih sangat murah, sehingga masyarakat masih lebih memilih minyak tanah untuk bahan bakar sehari – hari. Namun dengan kenaikan harga BBM pada 1 Oktober 2005 ini mau tidak mau masyarakat harus berpaling pada bahan bakar alternatif yang murah.

Bahan bakar lain yang bisa digunakan adalah *Methanol*. *Methanol* juga dikenal sebagai *methil alcohol*, *wood alcohol* atau *spiritus* adalah senyawa kimia dengan rumus kimia  $\text{CH}_3\text{OH}$ . Ia merupakan bentuk alkohol paling sederhana dan berbentuk cairan yang ringan, mudah menguap, tidak berwarna, mudah terbakar, dan beracun dengan bau yang khas. Ia digunakan sebagai bahan pendingin anti beku, pelarut, bahan bakar dan sebagai bahan additif bagi etanol industri.

Hanya saja ketersediaan bahan bakar *methanol* untuk saat ini masih sangat sedikit karena belum adanya industri yang memproduksi *methanol* dalam jumlah skala besar. Untuk melakukan penghematan penggunaan bahan bakar *Methanol* ini dapat dilakukan dengan cara meningkatkan efisiensi proses pembakaran yang terjadi, dan peningkatan efisiensi proses pembakaran ini tidak terlepas dari desain ruang bakar yang bisa

mensirkulasikan panas sehingga dapat meminimalkan panas yang terbangun.

Oleh karena itu, dalam laporan ini akan dilakukan penelitian mengenai pengaruh jumlah lubang pada *burner* terhadap karakteristik pembakaran kompor methanol dengan menggunakan bahan bakar *Methanol*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan dengan berdasarkan pada satu pertanyaan sebagai berikut:

*“Seberapa jauh pengaruh variasi jumlah lubang burner terhadap karakteristik pembakaran kompor methanol?”*

Dalam penelitian karakteristik pembakaran kompor *methanol* akan dinyatakan dengan temperatur yang dihasilkan serta konsumsi *methanol* yang diperlukan untuk menghasilkan temperatur tersebut.

Asumsi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kondisi lingkungan dianggap sama sehingga pengambilan data diharapkan dalam kondisi yang sama.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Dalam laporan penelitian ini, permasalahan dibatasi pada pengaruh penambahan jumlah lubang *burner* terhadap temperatur api yang dihasilkan pada pembakaran kompor *methanol*.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- a. Untuk mengetahui debit bahan bakar yang optimal untuk masing-masing kompor.
- b. Untuk mengetahui pengaruh dari variasi jumlah lubang *burner* terhadap temperatur api dan kalori pembakaran.
- c. Untuk mengetahui energi hasil pembakaran yang paling optimal dari masing-masing kompor.

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi bagi pembangunan nasional dan masyarakat terutama dalam kerangka penghematan bahan bakar *non renewable* serta penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam bidang konversi energi khususnya dalam bidang ilmu teknik pembakaran.

Untuk itu diharapkan muncul satu hasil desain *burner* kompor berbahan bakar *methanol* yang hemat dan cocok digunakan untuk usaha mikro dan rumah tangga. Dalam lingkup institusional, dari penelitian ini diharapkan muncul alat praktikum yang dapat digunakan untuk membawa mahasiswa lebih memahami proses pembakaran bahan bakar padat.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

- a. Studi literatur, yaitu mempelajari referensi dari berbagai buku sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.
- b. Studi Laboratorium, yaitu dengan melakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui temperatur api dari pembakaran kompor *methanol*. Pengujian dilakukan dengan menambahkan jumlah lubang *burner* ( 12 buah, 16 buah dan 20 buah ).

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menyusun dalam 5 bab dengan sistematika sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Meliputi latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Meliputi tinjauan pustaka dan dasar teori yang digunakan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Meliputi diagram alir penelitian, instalasi peralatan penelitian, bagian-bagian utama peralatan penelitian dan langkah-langkah penelitian.

#### BAB IV HASIL PENELITIAN

Meliputi hasil dari data pengujian dengan variasi penambahan jumlah lubang *burner* dengan berbagai jumlah ( 12, 16 dan 20 ) sekaligus pembahasan data dari pengujian tersebut.

#### BAB V PENUTUP

Kesimpulan dan saran.